



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 292**

51 Int. Cl.:
F24F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03751544 .2**

96 Fecha de presentación : **14.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1680626**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.07.2006**

54 Título: **Ventilador.**

73 Titular/es: **LG Electronics, Inc.**
20, Yoido-dong, Yongdungpo-ku
Seoul 150-010, KR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.08.2009

72 Inventor/es: **Cho, Min-Chul;**
Shin, Soo-Yeon y
Lee, Seonghwan

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.08.2009

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 324 292 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Ventilador.

5 La presente invención se refiere a un ventilador para ventilar un espacio interior descargando externamente el aire interior y aspirando internamente el aire exterior.

Técnica anterior

10 En general, el contenido de dióxido de carbono del aire aumenta en un espacio sellado herméticamente con el paso del tiempo debido a la respiración de los elementos vivos y tiene efectos perjudiciales sobre la respiración. Por consiguiente, se usa un ventilador para intercambiar el aire interior contaminado por aire exterior fresco, especialmente en un espacio estrecho donde se encuentra un número de personas tal como una oficina o un vehículo.

15 El ventilador incluye una soplante de aire para soplar de manera forzada aire interior y aire exterior, y repite un proceso de descargar externamente el aire interior contaminado y aspirar internamente el aire exterior fresco.

20 Sin embargo, cuando las operaciones de refrigeración y ventilación se realizan en el interior al mismo tiempo, el aire interior refrigerado escapa y el aire exterior caliente se aspira. De esta manera, una temperatura del aire interior es mayor que una temperatura de refrigeración, para reducir la eficacia de refrigeración. En el caso de que las operaciones de calentamiento y ventilación se realicen simultáneamente en el interior, el aire interior calentado escapa y el aire exterior refrigerado se aspira. Como resultado, la temperatura del aire interior es menor que una temperatura de calentamiento, reduciendo la eficacia de calentamiento.

25 Por lo tanto, el ventilado incluye adicionalmente un cambiador de calor para intercambiar calor entre el aire interior y el aire exterior.

30 El documento JP-A-63294444 describe un dispositivo de ventilación con un cambiador de calor completo. El fin de este dispositivo es aumentar la cantidad de aire en el caso de realizar una refrigeración con aire abierto para permitir una refrigeración suficiente con el aire abierto por un método en el que un cuerpo estructural de tipo barril se almacena en un cambiador de calor completo, una estructura de cambiador de calor completo se sitúa fuera del cuerpo principal y el aire se hace pasar dentro del barril dispuesto en la estructura de barril.

35 El documento JP-A-62172131 describe un ventilador para ventilación de acondicionamiento de aire para un conducto para utilizar la energía térmica y evitar que la temperatura de un motor aumente por un método, en el que la energía térmica generada en una parte de la carcasa del motor se descarga en una habitación o fuera de la habitación. Cuando las temperaturas exteriores son frías, un primer amortiguador se abre para conectar un puerto de descarga interior con una parte de almacenamiento del motor y un segundo amortiguador se cierra para cerrar la comunicación entre el puerto de descarga exterior y la parte de almacenamiento del motor. A su vez, cuando las temperaturas exteriores son calientes, el primer amortiguador se cierra, la comunicación con la parte de almacenamiento del motor se cierra y el segundo amortiguador se abre para conectar el producto de descarga exterior con la parte de almacenamiento.

45 El documento JP-A-07332727 describe un dispositivo de ventilación con intercambio de calor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y 2. Este dispositivo permite los trabajos de mantenimiento de un motor para una unidad de envío de aire. Las unidades de envío de aire se disponen cerca de la unidad lateral con una postura, en la que los motores están orientados hacia los laterales de una cubierta que define un puerto de inserción y extracción para una unidad de envío de aire. Un operario puede acceder al motor desde un espacio de mantenimiento. Los trabajos de mantenimiento para el motor pueden efectuarse desde el espacio de mantenimiento.

50 En detalle, de acuerdo con la Solicitud de Patente Pública Japonesa 11-287492 mostrada en la Figura 1, un orificio de aspiración de aire exterior 4a para aspirar aire exterior y un orificio de descarga de aire interior 6b para descargar aire interior se forman sobre una superficie de una cubierta rectangular 2, un orificio de descarga de aire exterior 4b para descargar aire exterior y un orificio de aspiración de aire interior 6a para aspirar aire interior se forman en la superficie exterior de la cubierta 2, un cambiador de calor 8 para intercambiar calor formando pasajes para que fluyan por separado el aire interior y el aire exterior se instala en el centro de la cubierta 2 para cruzar la cubierta 2 y un ventilador de suministro de aire 10 y un ventilador de escape de aire 20 se instalan en ambos bordes de la cubierta 2 para situarse dentro del orificio de descarga de aire exterior 4b y el orificio de descarga de aire interior 6b.

60 Además, una trayectoria de aire para guiar el aire exterior aspirado desde el orificio de aspiración de aire exterior 4a al cambiador de calor 8 a descargar en el orificio de descarga de aire exterior 4b y, una trayectoria de aire para guiar el aire interior aspirado desde el orificio de aspiración de aire interior 6a al cambiador de calor 8 a descargar al orificio de descarga de aire interior 6b se forman en la cubierta 2.

65 Aquí, el cambiador de calor 8 se instala para conectarse o desconectarse mediante un orificio de comprobación 2a formado en el centro de una superficie de la cubierta 2.

Se usan ventiladores Sirocco para aspirar aire exterior o aire interior en la dirección axial y descargar el aire aspirado en la dirección radial como el ventilador de suministro de aire 10 y el ventilador de escape de aire 20. El

ES 2 324 292 T3

ventilador de suministro de aire 10 y el ventilador de escape de aire 20 se instalan para situarse dentro de las carcasas del ventilador 12 y 22 respectivamente. Los motores 14 y 24 para dirigir el ventilador de suministro de aire 10 y el ventilador de escape de aire 20 se instalan de manera fija en las carcasas del ventilador 12 y 22, respectivamente.

5 El motor 14 para dirigir el ventilador de suministro de aire 10 se instala hacia el orificio de aspiración de aire interior 6a y el motor 24 para dirigir el ventilador de escape de aire 20 se instala hacia el exterior en un orificio de aspiración 4a. Por consiguiente, los motores 14 y 24 se instalan en la dirección opuesta.

10 Sin embargo, en el ventilador convencional, los motores 14 y 24 para dirigir el ventilador de suministro de aire 10 y el ventilador de escape de aire se instalan en ambos bordes de la cubierta 2 en el orificio de comprobación 2a en la dirección de instalación y en la dirección opuesta al orificio de comprobación 2a en la dirección de instalación, respectivamente, de manera que un operario puede desconectar simplemente los ventiladores y motores instalados en el orificio de comprobación 2a en la dirección de instalación a través del orificio de comprobación 2a. Por lo tanto, es difícil examinar y reparar el ventilador de suministro de aire 10, el ventilador de escape de aire 20 y los motores 14 y 15 24.

Por otro lado, como se describe en la Solicitud de Patente Pública Japonesa 09-137984 mostrado en las Figuras 2 y 3, un orificio de aspiración de aire 34a para aspirar el aire exterior y el orificio 36b para descargar aire interior se forman en una superficie de una cubierta rectangular 32, un orificio de descarga de aire exterior 34b para descargar el aire exterior y un orificio de aspiración de aire interior 36a para aspirar el aire interior se forman en la otra superficie de la cubierta 32, un cambiador de calor 38 para formar pasajes para que el aire exterior y el aire interior fluyan por separado se instala en el centro de la cubierta 32 para cruzar la cubierta 32 y un ventilador de suministro de aire 40 para aspirar el aire exterior y un ventilador de escape de aire 50 para descargar el aire interior se instalan en el centro de una superficie de la cubierta 32 y en el centro de la otra superficie de la cubierta 32, respectivamente.

25 Además, las unidades de división 37a y 37b para guiar el aire exterior aspirado desde el orificio de aspiración de aire exterior 32a al cambiador de calor 38 o guiar el aire interior aspirado desde el orificio de aspiración de aire interior 36a al cambiador de calor 38 se instalan en la cubierta 32 y los conductos 39a y 39b para guiar el aire exterior que pasa a través del cambiador de calor 38 a descargar en el orificio de descarga de aire exterior 34b o guiar el aire interior que pasa a través del cambiador de calor 38 a descargar en el orificio de descarga de aire interior 36b se instalan en la 30 cubierta 32, para formar trayectorias de aire para que el aire exterior y el aire interior fluyan por separado.

El cambiador de calor 38 se instala en la cubierta 32 para conectarlo o desconectarlo mediante un orificio de comprobación 32a formado en el centro de una superficie de la cubierta 32. Los bordes del cambiador de calor 38 se fijan de manera deslizable en los raíles 35 formados en ambos extremos de las unidades de división 37a y 37b y las superficies interiores superior e inferior de la cubierta 32.

Se usan ventiladores Sirocco para aspirar aire exterior o aire interior en la dirección axial y descargar el aire aspirado en la dirección radial como el ventilador de suministro de aire 40 y el ventilador de escape de aire 50. El ventilador de suministro de aire 40 y el ventilador de escape 50 se instalan dentro de las carcasas del ventilador 42 y 52 conectadas a los conductos 39a y 39b, respectivamente. Los motores 44 y 54 para dirigir el ventilador de suministro de aire 40 y el ventilador de escape de aire 50 se instalan de forma fija en las carcasas del ventilador 42 y 52, respectivamente.

45 Aquí, el motor 44 para dirigir el ventilador de suministro de aire 40 y el motor 54 para dirigir el ventilador de escape de aire 50 se instalan hacia ambos centros laterales del cambiador de calor 38.

En el ventilador convencional, los motores 44 y 54 para dirigir el ventilador de suministro de aire 40 y el ventilador de escape de aire 50 se sitúan para orientarse hacia el cambiador de calor 38 en ambos centros laterales de la cubierta 30. Por consiguiente, cuando un operario desconecta los motores 44 y 54 para dirigir respectivamente el ventilador de suministro de aire 40 y el ventilador de escape de aire 50 a través del orificio de comprobación 32a, los motores 44 y 54 se hacen chocar con los raíles 35 para conectar o desconectar en el cambiador de calor 38 y, de esta manera, no desconectarse completamente de la cubierta 32. Por lo tanto, es difícil examinar y reparar el ventilador de suministro de aire 40, el ventilador de escape de aire 50 y los motores 44 y 54.

55 De acuerdo con la Solicitud de Patente Pública Japonesa 07-332727 mostrada en la Figura 4, un orificio de aspiración de aire exterior 64a y un orificio de descarga de aire exterior 66b se forman en una superficie de una cubierta 62 y un orificio de descarga de aire exterior 64b y un orificio de aspiración de interior 66a se forman en la superficie opuesta de la cubierta 62. El orificio de aspiración de aire exterior 64a y el orificio de aspiración de aire interior 66a se forman enfrentados entre sí y el orificio de descarga de aire exterior 64b y el orificio de descarga de aire interior 66b se forman enfrentados entre sí. Un cambiador de calor 68 para intercambiar calor entre el aire exterior y el aire interior se instala en la cubierta 62 para cruzar la cubierta 62.

65 Aquí, las trayectorias de aire para hacer fluir el aire exterior aspirado desde el orificio de aspiración de aire exterior 64a a un lado del cambiador de calor 68 y el aire interior descargado desde un lado del cambiador de calor 68 al orificio de descarga de aire interior 66b en diferentes espacios y hacer fluir el aire interior aspirado desde el orificio de aspiración de aire interior 66a al otro lado del cambiador de calor 68 y el aire exterior descargado desde el otro lado del cambiador de calor 68 al orificio de descarga de aire exterior 64b en diferentes espacios, se forman en la cubierta

ES 2 324 292 T3

62. Un ventilador de suministro de aire 72 y un motor 74 para soplar aire exterior se instalan dentro del orificio de descarga de aire exterior 64b y un ventilador de escape de aire 82 y un motor 84 para soplar el aire interior, se instalan dentro del orificio de descarga de aire interior 66b.

5 Especialmente, se forma un orificio de comprobación 62a en una superficie lateral de la cubierta 62 para comprobar los componentes de su interior, el cambiador de calor 68 se instala para conectarse o desconectarse de manera deslizable a través del orificio de comprobación 62a, y un par de raíles de guía 78 y 88 para mover los motores 74 y 84 al orificio de comprobación 62a para desconectar los motores 74 y 84 a través del orificio de comprobación 62a para su comprobación, se instalan en ambos lados del cambiador de calor 68.

10 Aquí, el ventilador de suministro de aire 72 se instala en una carcasa del ventilador 71 formada dentro del orificio de descarga de aire exterior 64b para guiar el flujo de aire, instalándose los bordes superior e inferior de la carcasa del ventilador 71 para mover el orificio de comprobación 62a a lo largo del raíl de guía 78 del lado del orificio de descarga de aire exterior 64b y el motor 74 para dirigir el ventilador de suministro de aire 72 se fija a la carcasa del ventilador 15 71 mediante un miembro de soporte del motor 76.

Idénticamente al ventilador de suministro de aire 72, el ventilador de escape de aire 82 se instala en una carcasa del ventilador 81, instalándose la carcasa del ventilador 81 para mover el orificio de comprobación 62a a lo largo del raíl de guía 88 del lado del orificio de descarga de aire interior 66b y el motor 84 para dirigir el ventilador de escape de aire 82 se fija a la carcasa del ventilador 81 mediante un miembro de soporte del motor 86.

Los raíles de guía 78 y 88 se forman para guiar los extremos superior e inferior de las carcasas del ventilador 71 y 81 verticalmente respecto a la dirección longitudinal del cambiador de calor 68.

25 Por otro lado, los motores 74 y 84 se instalan adyacentemente a una superficie de la cubierta 62 donde el orificio de comprobación 62a se ha formado para retirar un espacio innecesario de la cubierta 62 y reducir el tamaño total del producto.

30 En este ventilador, los raíles de guía 78 y 88 se instalan en ambos lados del cambiador de calor 68 verticalmente respecto al cambiador de calor 68, las carcasas del ventilador 71 y 81 se instalan para moverse a lo largo de los raíles de guía 78 y 88 y los motores 74 y 84 fijados a las carcasas del ventilador 71 y 81 se transfieren al orificio de comprobación 62a y se desconectan. Por consiguiente, el operario puede mantener y reparar fácilmente los motores 74 y 84. Sin embargo, es difícil realizar dicho ventilador. Adicionalmente, el coste de producción se eleva debido al aumento de los componentes constituyentes. Incluso aunque las carcasas del ventilador 71 y 81 se instalen muy próximas a los orificios de descarga 64b y 66b, la fuga de aire aumenta sin un proceso de sellado especial para reducir la eficacia del flujo de aire. En su conjunto, la eficacia del sistema disminuye.

Descripción de la invención

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un ventilador que permita a un operario desconectar fácilmente un ventilador de suministro de aire, un ventilador de escape de aire y los motores a través de un orificio de comprobación formado en una superficie lateral de una cubierta y mantener y reparar fácilmente los ventiladores y motores cambiando las direcciones de instalación de los ventiladores y los motores sin usar componentes adicionales.

45 Para conseguir el objeto descrito anteriormente de la invención, se proporciona un ventilador de acuerdo con la reivindicación 1 y/o la reivindicación 2.

50 De acuerdo con un aspecto de la invención, el ventilador incluye adicionalmente carcasas del ventilador que tienen en su interior el ventilador de suministro de aire y el ventilador de escape de aire para soplar el aire exterior o el aire interior, en el que las primeras unidades de orificio se incorporan en las superficies delanteras de las carcasas del ventilador, las segundas unidades de orificio se instalan en las superficies traseras de las carcasas del ventilador para conexión o desconexión y los miembros de soporte del motor para soportar los motores se instalan de forma fija en las segundas unidades de orificio. Las circunferencias de las segundas unidades de orificio se fijan a las superficies abiertas traseras de las carcasas del ventilador mediante tornillos.

55 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el orificio de descarga de aire exterior se forma en el centro de una superficie de la cubierta, el orificio de descarga del interior se forma en el centro de la superficie delantera de la cubierta, el orificio de aspiración de aire interior se forma en un lateral de una superficie de la cubierta y el orificio de aspiración de aire exterior se forma en el otro lado de la superficie delantera de la cubierta.

60 De acuerdo con otro aspecto más de la invención, el orificio de comprobación se forma en el centro de una superficie lateral de la cubierta adyacente al orificio de aspiración de aire exterior y el orificio de descarga de aire interior, el ventilador de suministro de aire se instala dentro del orificio de descarga de aire exterior y el ventilador de escape de aire se instala dentro del orificio de descarga de aire interior.

65 De acuerdo con otro aspecto de la invención, los miembros de soporte del motor y las segundas unidades de orificio se instalan en paralelo respecto a la dirección longitudinal del cambiador de calor, de manera que el cambiador de calor puede conectarse o desconectarse en la dirección de conexión o desconexión de deslizamiento.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá mejor con referencia a los dibujos adjuntos que se dan únicamente a modo de ilustración y, de esta manera, no son limitativos de la presente invención, en los que:

- 5 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo de un ventilador convencional;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo del ventilador convencional;
- 10 La Figura 3 es una vista en sección transversal que ilustra otro ejemplo del ventilador del convencional;
- La Figura 4 es una vista en planta que ilustra otro ejemplo más del ventilador convencional;
- 15 La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un ventilador de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 6 es una vista en planta que ilustra el ventilador de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 6;
- 20 La Figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B- de la Figura 6, y

Las Figuras 9 y 10 son vistas en perspectivas que ilustran el desmontaje de un aparato de soplado de aire del ventilador de acuerdo con la presente invención.

25 Mejor modo para realizar la invención

Las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

- 30 Las Figuras 5 y 6 son una vista en perspectiva y un vista en planta que ilustran un ventilador de acuerdo con la presente invención, las Figuras 7 y 8 son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de las líneas A-A y B-B de la Figura 6 y las Figuras 9 y 10 son vistas en perspectiva que ilustran el desmontaje de un aparato de soplado de aire del ventilador de acuerdo con la presente invención.

- 35 Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, el ventilador incluye una cubierta rectangular 162 que tiene una altura predeterminada, un orificio de aspiración de aire exterior 164a para aspirar el aire exterior y un orificio de descarga de aire interior 166b para descargar el aire interior que están formados en una superficie de la cubierta 162, un orificio de descarga de aire exterior 164b para descargar el aire exterior y un orificio de aspiración de aire interior 166a para aspirar el aire interior que están formados en la superficie delantera de una superficie de la carcasa 162 donde se han formando el orificio de aspiración de aire exterior 164a y el orificio de descarga de aire interior 166b, un orificio de comprobación 162a formado en una superficie lateral de la cubierta 162, para comprobar los elementos constitutivos internos, un ventilador de suministro de aire 170 instalado en los pasajes para hacer fluir el aire exterior para aspirar internamente el aire exterior y un ventilador de escape de aire 180 instalados en los pasajes para hacer fluir el aire interior, para descargar externamente el aire interior y motores 174 y 184 instalados hacia una superficie lateral de la cubierta 162 donde el orificio de comprobación 162a se ha formado con un espacio de conexión o desconexión predeterminado para una desconexión fácil para dirigir el ventilador de suministro de aire 170 y el ventilador de escape de aire 180.

- 50 El ventilador incluye adicionalmente un cambiador de calor 168 instalado en la cubierta 162 para conectarse o desconectarse en forma deslizable a través del orificio de comprobación 162a de la cubierta 162 para formar un primer y segundo pasajes para hacer fluir por separado el aire exterior y el aire interior e intercambiar calor entre el aire exterior y el aire interior.

- 55 Aquí, el cambiador de calor 168 se fabrica apilando unidades cambiadoras de calor 168A y 168B que incluyen una pluralidad de varillas de guía 168b sobre películas cambiadoras de calor 168a rectangulares o hexagonales. Las unidades cambiadoras de calor 168A y 168B se dividen en una primera unidad cambiadora de calor 168A para hacer fluir el aire exterior y una segunda unidad cambiadora de calor 168B para hacer fluir el aire interior de acuerdo con las direcciones de la instalación de las varillas de guía 168b en las películas cambiadoras de calor 168a. La primera y segunda unidades cambiadoras de calor 168A y 168B se apilan alternativamente.

- 60 Por consiguiente, los primeros pasajes para guiar el aire a aspirar desde la parte inferior de una superficie lateral y descargar a la parte superior de la otra superficie lateral y los segundos pasajes para guiar el aire a aspirar desde el interior de la otra superficie lateral y descargar a la parte superior de una superficie lateral se forman en el cambiador de calor 168.

- 65 En la cubierta 162, una guía de paso de aire exterior 192 para guiar el aire exterior aspirado desde el orificio de aspiración de aire exterior 164a a los primeros pasajes del cambiador de calor 168 se instala en un lateral del cambiador de calor 168 y la guía de paso de aire interior 194 para guiar el aire interior aspirado desde el orificio de aspiración de

ES 2 324 292 T3

aire interior 166a a los segundo pasajes del cambiador de calor 168 se instala en el otro lado del cambiador de calor 168.

5 En la guía de paso de aire exterior 192, una unidad convexa para guiar el aire exterior desde el orificio de aspiración de aire exterior 164a a aspirar a los primeros pasajes del cambiador de calor 168 sobresale hacia arriba y una unidad cóncava para guiar el aire interior desde los segundos pasajes del cambiador de calor 168 a descargar en el orificio de descarga de aire interior 166b se hunde hacia abajo. La unidad convexa está conectada al orificio de aspiración de aire exterior 164a y la unidad cóncava está conectada al orificio de descarga de aire interior 166b.

10 Además, en la guía de paso de aire interior 194, una unidad convexa para guiar el aire interior desde el orificio de aspiración de aire interior 166a a aspirar a los segundos pasajes del cambiador de calor 168 sobresale hacia arriba y una unidad cóncava para guiar el aire exterior desde los primeros pasajes del cambiador de calor 168 a descargar al orificio de descarga de aire exterior 164b se hunde hacia abajo. La unidad convexa está conectada al orificio de aspiración de aire interior 166a y la unidad cóncava está conectada al orificio de descarga de aire exterior 164b.

15 El orificio de comprobación 162a se forma en el centro de una superficie lateral de la cubierta 162 adyacente al orificio de aspiración de aire exterior 164a y el orificio de descarga de aire exterior 164b y el cambiador de calor 168 se instala en la cubierta 162 para conectarlo o desconectarlo a través del orificio de comprobación 162a. Aquí, los salientes de guía 169a y 169b que sobresalen a lo largo en la dirección longitudinal en ambos lados del cambiador de calor 168 se guían para guiar los surcos 196 y 198 formados a lo largo en la dirección longitudinal en el extremo de la guía de paso de aire exterior 192 y el extremo de la guía de paso de aire interior 194 de manera que el cambiador de calor 168 puede conectarse o desconectarse de forma deslizable. Además, los extremos superior e inferior del cambiador de calor 168 se sitúan en los surcos de guía 165 formados a lo largo en la dirección longitudinal en la parte superior y en la parte inferior de las superficies interiores de la cubierta 162, de manera que el cambiador de calor 168 puede conectarse o desconectarse de forma deslizable.

20 Los salientes de guía 169a y 169b del cambiador de calor 168 se insertan en los surcos de guía 196 y 198 y, de esta manera, se evita la fuga de aire entre el cambiador de calor 168 y la guía de paso de aire exterior 192 y la guía de paso de interior 194. Los extremos superior e inferior del cambiador de calor 168 se insertan en los surcos de guía 165 y, de esta manera, se evita la fuga de aire entre los extremos superior e inferior del cambiador de calor 168 y la cubierta 162.

25 Por otro lado, para que el aire exterior o el aire interior fluyan uniformemente sobre toda la superficie del cambiador de calor 168, el orificio de descarga de aire exterior 164b se forma en el centro de una superficie de la cubierta 162, y el orificio de descarga de aire interior 166b se forma en el centro de la superficie opuesta (la otra superficie) a la superficie de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de descarga de aire exterior 164b. El ventilador de suministro de aire 170 se instala en la unidad cóncava de la guía de paso de aire interior 194 dentro del orificio de descarga de aire exterior 164b y el ventilador de escape de aire 180 se instala en la unidad cóncava de la guía de paso de aire exterior 192 dentro del orificio de descarga de aire interior 166b.

30 Aquí, el orificio de aspiración de aire interior 166a está cerca de un lado de una superficie de la cubierta 162, y el orificio de aspiración de aire exterior 164a está cerca del otro lado de la superficie opuesta (la otra superficie) a la superficie de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de aspiración de aire interior 166a. Por lo tanto, el aire interior y el aire exterior se aspiran desde las superficies opuestas en las direcciones longitudinales y se descargan a los centros, para alargar los pasajes.

35 Por consiguiente, cuando el ventilador de suministro de aire 170 y el ventilador de escape de aire 180 se hacen funcionar, como se muestra en la Figura 7, el aire exterior se aspira internamente a través del orificio de aspiración de aire exterior 164a, el cambiador de calor 168, el ventilador de suministro de aire 170 y el orificio de descarga de aire exterior 164b y, como se muestra en la Figura 8, el aire interior se descarga externamente a través del orificio de aspiración de aire interior 166a, el cambiador de calor 168, el ventilador de escape de aire 180 y el orificio de descarga de aire interior 166b. El aire interior y el aire exterior fluyen en el cambiador de calor 168 en las direcciones opuestas para intercambiar calor.

40 Especialmente, se usan ventiladores Sirocco para obtener un alto flujo de aire en un área de aspiración relativamente pequeña como el ventilador de suministro de aire 170 y el ventilador de escape de aire 180. Los ventiladores Sirocco se instalan en las carcasas del ventilador 172 y 182 para descargar el aire aspirado en la dirección axial respecto a la dirección radial.

45 En detalle, las carcasas del ventilador 172 y 182 que incluyen el ventilador de suministro de aire 170 y el ventilador de escape de aire 180 en su interior no se explicarán con referencia a las Figuras 9 y 10. Las carcasas del ventilador 172 y 182 incluyen las primeras unidades de orificio 172a y 182a que tienen orificios de entrada 172h y 182h en sus centros para guiar el flujo de aire sobre las superficies delanteras, los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A que tienen sus superficies traseras abiertas y las segundas unidades de orificio 172B y 182B que se instalan sobre las superficies traseras de los cuerpos principales de carcasa del ventilador 172A y 182A para conectarse o desconectarse y que tienen orificios de entrada 172h y 182h en sus centros para aspirar aire.

ES 2 324 292 T3

Aquí, los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A incluyen orificios de salida 172H y 182H unidos al orificio de descarga de aire exterior 164b o al orificio de descarga de aire interior 166b, de manera que el aire exterior o interior puede aspirarse en la dirección axial a través de los orificios de entrada 172h y 182h de la primera y segunda unidades de orificios 172a y 182a y descargarse en la dirección radial hacia los orificios de salida 172H y 182H.

Los miembros de fijación del motor 176 y 186 que tienen orificios de fijación 176h y 186h en sus centros para fijar las unidades de fijación del motor 174a y 184a formadas en las circunferencias de los motores 174 y 184 se instalan de forma fija en las segundas unidades de orificio 172B y 182B.

En los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A, las circunferencias de los orificios de salida 172H y 182H se fijan al orificio de descarga de aire exterior 164b o el orificio de descarga de aire interior 164b mediante tornillos, fijándose las circunferencias de las segundas unidades de orificio 172B y 182B a las superficies traseras de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A mediante tornillos, fijándose los extremos superior e inferior de los miembros de soporte del motor 176 y 186 a las segundas unidades de orificio 172B y 182B mediante tornillos y fijándose las unidades de fijación del motor 174a y 184a de los motores 174 y 184 a los miembros de soporte del motor 176 y 186 mediante tornillos.

Los motores 174 y 184 se instalan para que tengan sus ejes de rotación paralelos a la dirección longitudinal del cambiador de calor 168 con un espacio predeterminado de conexión o desconexión en la dirección longitudinal, de manera que los motores 174 y 184 pueden conectarse o desconectarse fácilmente a través del orificio de comprobación 162a en la dirección longitudinal del cambiador de calor 168. Es decir, los motores 174 y 184 se instalan para que tengan un intervalo predeterminado de un componente a otro adyacente (por ejemplo, la unidad convexa de la guía de paso de aire exterior 192, la unidad convexa de la guía de paso de aire interior 194 o una superficie lateral de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de comprobación 162a).

Se explicará ahora el proceso de montaje del ventilador de suministro de aire 170, el ventilador de escape de aire 180, las carcasas del ventilador 172 y 182 y los motores 174 y 184. Los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A se instalan verticalmente respecto a una superficie de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de descarga de aire interior 164b, y la otra superficie de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de descarga de aire interior 166b. Aquí, las superficies traseras de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A se instalan hacia una superficie lateral de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de comprobación 162a.

Posteriormente, los motores 174 y 184 se acoplan a los miembros de soporte del motor 176 y 186 mediante tornillos, las segundas unidades de orificio 172B y 182B se insertan en los ejes de rotación de los motores 174 y 184, el ventilador de suministro de aire 170 y el ventilador de escape de aire 180 se conectan a los extremos de los ejes de rotación de los motores 174 y 184 y los miembros de soporte del motor 176 y 186 se fijan a las segundas unidades de orificio 172B y 182B mediante tornillos, para componer montajes de ventilador.

Los montajes de ventilador se ensamblan en las superficies traseras de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A para conectarse o desconectarse en la dirección de conexión o desconexión de deslizamiento del cambiador de calor 168. Las segundas unidades de orificio 172B y 182B se fijan a las circunferencias de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A mediante tornillos.

En el caso de que los montajes de ventilador se conecten o desconecten a/de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A, los montajes de ventilador no chocan con una cualquiera de la guía de paso de aire exterior 192, la guía de paso de aire interior 194 o una superficie lateral de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de comprobación 162a debido al espacio de conexión o desconexión. El espacio puede obtenerse cambiando la forma de la guía de paso de aire exterior 192 o la guía de paso de aire interior 194 o manteniendo un intervalo predeterminado entre una superficie lateral de la cubierta 162 donde se ha formado el orificio de comprobación 162a, el orificio de aspiración exterior 164a y el orificio de descarga de aire exterior 164b.

Como resultado, cuando el operario examina o repara el ventilador de suministro de aire 170, el ventilador de escape de aire 180 y los motores 174 y 184, desconecta el cambiador de calor 168 a través del orificio de comprobación 162a, separa las segundas unidades de orificio 172B y 182B de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A, desconecta el montaje de ventilador incluyendo el ventilador de suministro de aire 170 y el motor 174 o el ventilador de escape 180 y el motor 184 de los cuerpos principales de las carcasas del ventilador 172A y 182A y saca el montaje del ventilador de la cubierta 162 a través del orificio de comprobación 162a de una sola vez, examinando y reparando fácilmente así los componentes.

El ventilador se ha explicado en detalle en base a las realizaciones y dibujos adjuntos de la presente invención. Sin embargo, debe entenderse que la presente invención no debe limitarse a estas realizaciones preferidas sino que un especialista en la técnica puede hacer diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se reivindica posteriormente de este documento.

REIVINDICACIONES

1. Un ventilador, que comprende

5 una cubierta (162) que tiene un orificio de aspiración de aire exterior (164a) para aspirar aire exterior y un orificio de descarga de aire interior (166b) para descargar aire interior en una de sus superficies, un orificio de descarga de aire exterior (164b) para descargar aire exterior y un orificio de aspiración de aire interior (166a) para aspirar aire interior sobre su superficie opuesta, y un orificio de comprobación (162a) para comprobar los componentes de su interior en su superficie lateral;

10 un cambiador de calor (168) instalado en el centro de la cubierta (162) para formar el primer y segundo pasajes para hacer fluir por separado el aire exterior y el aire interior, e intercambiar calor;

15 un ventilador de suministro de aire (170) instalado en los pasajes para hacer fluir aire exterior, para aspirar internamente el aire interior y un ventilador de aire de escape (180) instalado en los pasajes para hacer fluir aire interior para descargar externamente el aire interior y

20 motores (174, 184) instalados hacia la superficie de la cubierta (162) donde se ha formado el orificio de comprobación (162a) con un espacio de conexión o desconexión en la dirección longitudinal del cambiador de calor (168) para dirigir el ventilador de suministro de aire (170) y el ventilador de escape de aire (180) respectivamente,

con lo que el cambiador de calor (168) se ha instalado en la cubierta (162) para conectarse o desconectarse de forma deslizable a través de ella en la dirección longitudinal a través del orificio de comprobación (162a)

25 en el que los motores (174, 184) están instalados para tener sus ejes de rotación paralelos a la dirección longitudinal del cambiador de calor (168),

caracterizado por que

30 una guía de paso de aire exterior (192) para guiar el aire exterior aspirado desde el orificio de aspiración de aire exterior (164a) a los primeros pasajes del cambiador de calor (168), y guiar el aire interior descargado desde los segundos pasajes del cambiador de calor (168) al orificio de descarga de aire interior (166b) se forma en la cubierta (162), y

35 en el que la guía de paso de aire exterior (192) comprende una unidad convexa, una parte de la cual está conectada al orificio de aspiración de aire exterior (164a) que sobresale hacia arriba, una unidad cóncava, una parte de la cual está conectada la orificio de descarga de aire interior (166b) que está hundida hacia abajo, el ventilador de escape de aire (180) y el motor (184) para dirigir el ventilador de escape de aire (180) están instalados en la unidad cóncava y el motor (184) para dirigir el ventilador de escape de aire (180) mantiene un intervalo predeterminado desde la unidad convexa de la guía de paso de aire exterior (192) para conexión o desconexión.

2. Un ventilador que comprende:

45 una cubierta (162) que tiene un orificio de aspiración de aire exterior (164a) para aspirar aire exterior y un orificio de descarga de aire interior (166b) para descargar interior en una de sus superficies, uno orificio de descarga de aire exterior (164b) para descargar aire exterior y un orificio de aspiración de aire interior (166a) para aspirar interior en una superficie opuesta, y un orificio de comprobación (162a) para comprobar los componentes de su interior en su superficie lateral;

50 un cambiador de calor (168) instalado en el centro de la cubierta (162) para formar un primer y segundo pasajes para hacer fluir por separador el aire exterior y el aire interior e intercambiar calor;

55 un ventilador de suministro de aire (170) instalado en los pasajes para hacer fluir el aire exterior, para aspirar internamente el aire exterior;

un ventilador de escape de aire (180) instalado en los pasajes para hacer fluir el interior, para descargar externamente el aire interior;

60 los motores (174, 184) instalados hacia la superficie de la cubierta (162) donde el orificio de comprobación (162a) se ha formado con un espacio de conexión o desconexión en la dirección longitudinal del cambiador de calor (168), para dirigir el ventilador de suministro de aire (170) y el ventilador de escape de aire (180), respectivamente,

65 con lo que el cambiador de calor (168) se instala en la cubierta (162) para conectarse o desconectarse de forma deslizable a través del orificio de comprobación (162a) en la dirección longitudinal;

con lo que los motores (174, 184) se instalan para tener sus ejes de rotación paralelos a la dirección longitudinal del cambiador de calor (168) **caracterizado** por que una guía de paso de aire interior (194) para guiar el aire interior

ES 2 324 292 T3

aspirado desde el orificio de aspiración de aire interior (166a) a los segundos pasajes del cambiador de calor (168) y guiar el aire interior descargado desde los segundos pasajes del cambiador de calor (168) al orificio de descarga de aire interior (166b) se forma en la cubierta (162) y la guía de paso de aire interior (194) comprende una unidad convexa, una parte de la cual está conectada al orificio de aspiración de aire interior (166a) que sobresale hacia arriba y una
5 unidad cóncava, una parte de la cual está conectada al orificio de descarga de aire exterior (164b) que se hunde hacia abajo, el ventilador de suministro de aire (170) y el motor (174) para dirigir el ventilador de suministro de aire (170) están instalados en la unidad cóncava, y el motor (174) para dirigir el ventilador de suministro de aire (170) mantiene un intervalo predeterminado desde una de dicha superficies laterales adyacentes de la cubierta (162) para conexión o desconexión.

10 3. El ventilador de la reivindicación 1 o la reivindicación 2,

que comprende adicionalmente carcasas del ventilador que tienen en su interior el ventilador de suministro de aire (170) y el ventilador de escape de aire (180) para soplar el aire exterior o el aire interior,

15 en el que las primeras unidades de orificio (172a, 182a) se incorporan en las superficies delanteras de las carcasas del ventilador (172, 182), las segundas unidades de orificio (172b, 182b) se instalan en las superficies traseras de las carcasas del ventilador (172, 182) para conectarse o desconectarse y los miembros de soporte del motor (176, 186) para soportar los motores (174, 184) se instalan de forma fija en las segundas unidades de orificio (172b, 182b).

20 4. El ventilador de la reivindicación 3,

en el que las circunferencias de las segundas unidades de orificio (172b, 182b) están fijadas a las superficies abiertas traseras de las carcasas del ventilador (172, 182) mediante tornillos.

25 5. El ventilador de la reivindicación 3,

en el que el orificio de descarga de aire exterior (164b) se forma en el centro de una superficie de la cubierta (162) y el orificio de descarga de aire interior (166b) se forma en el centro de la superficie opuesta de la cubierta (162).

30 6. El ventilador de la reivindicación 5,

en el que el orificio de aspiración de aire interior (166a) se forma en un lado de una superficie de la cubierta (162) y el orificio de aspiración de aire exterior (164a) se forma en el otro lado de la superficie opuesta de la cubierta (162).

35 7. El ventilador de la reivindicación 6,

en el que orificio de comprobación (162a) se forma en el centro de una superficie lateral de la cubierta (162) adyacente al orificio de aspiración de aire exterior (164a) y el orificio de descarga de aire interior (166b).

40 8. El ventilador de la reivindicación 1 ó 2,

en el que el ventilador de suministro de aire (170) se instala dentro del orificio de descarga de aire exterior (164b) y el ventilador de escape de aire (180) se instala en el interior del orificio de descarga de aire interior (166b).

45 9. El ventilador de la reivindicación 7,

en el que los miembros de soporte del motor (176, 186) y las segundas unidades de orificio (172b, 182b) se instalan en paralelo en la dirección longitudinal del cambiador de calor (168) de manera que el cambiador de calor (168) puede conectarse o desconectarse en la dirección de conexión o desconexión de deslizamiento.

55

60

65

FIG.1

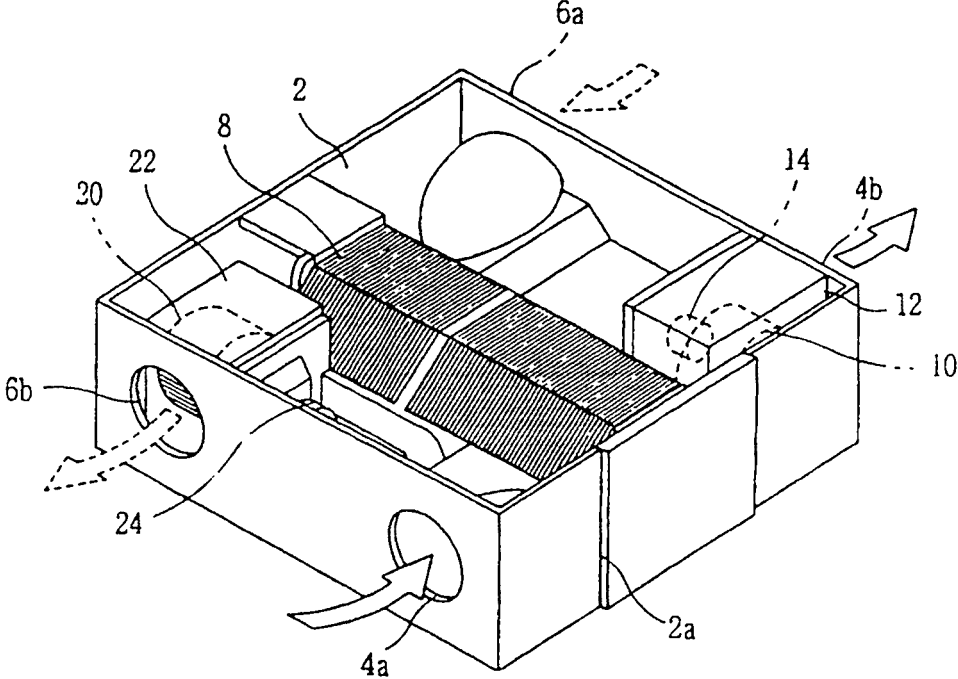


FIG.2

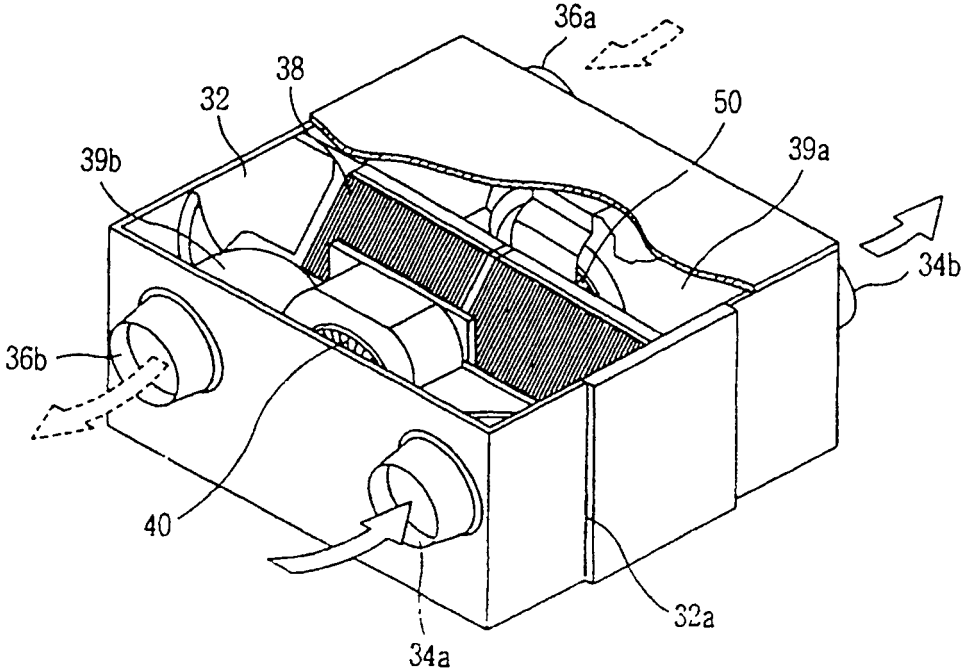


FIG. 3

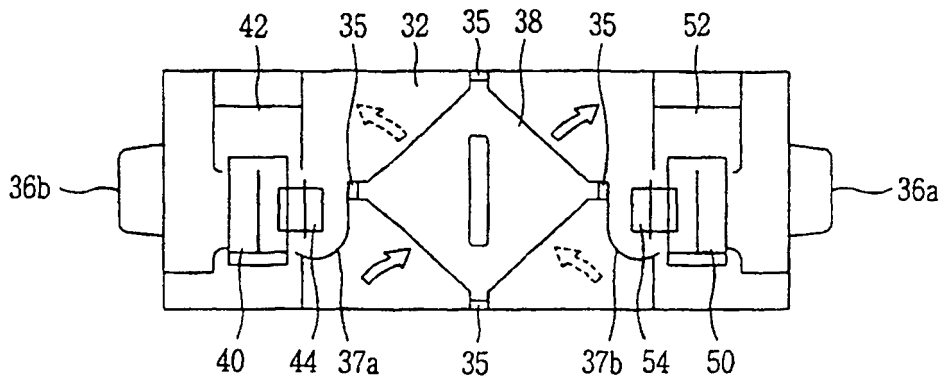


FIG. 4

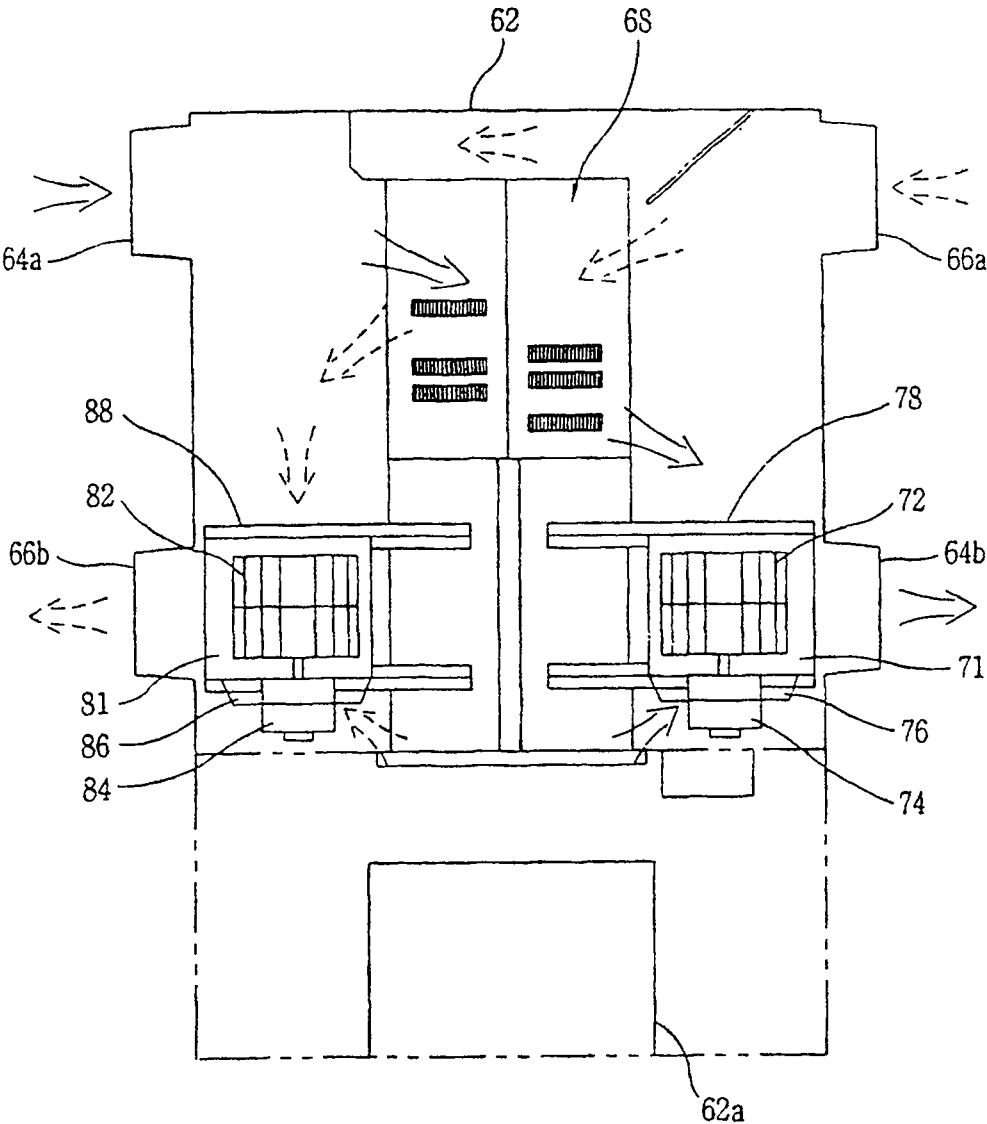


FIG. 5

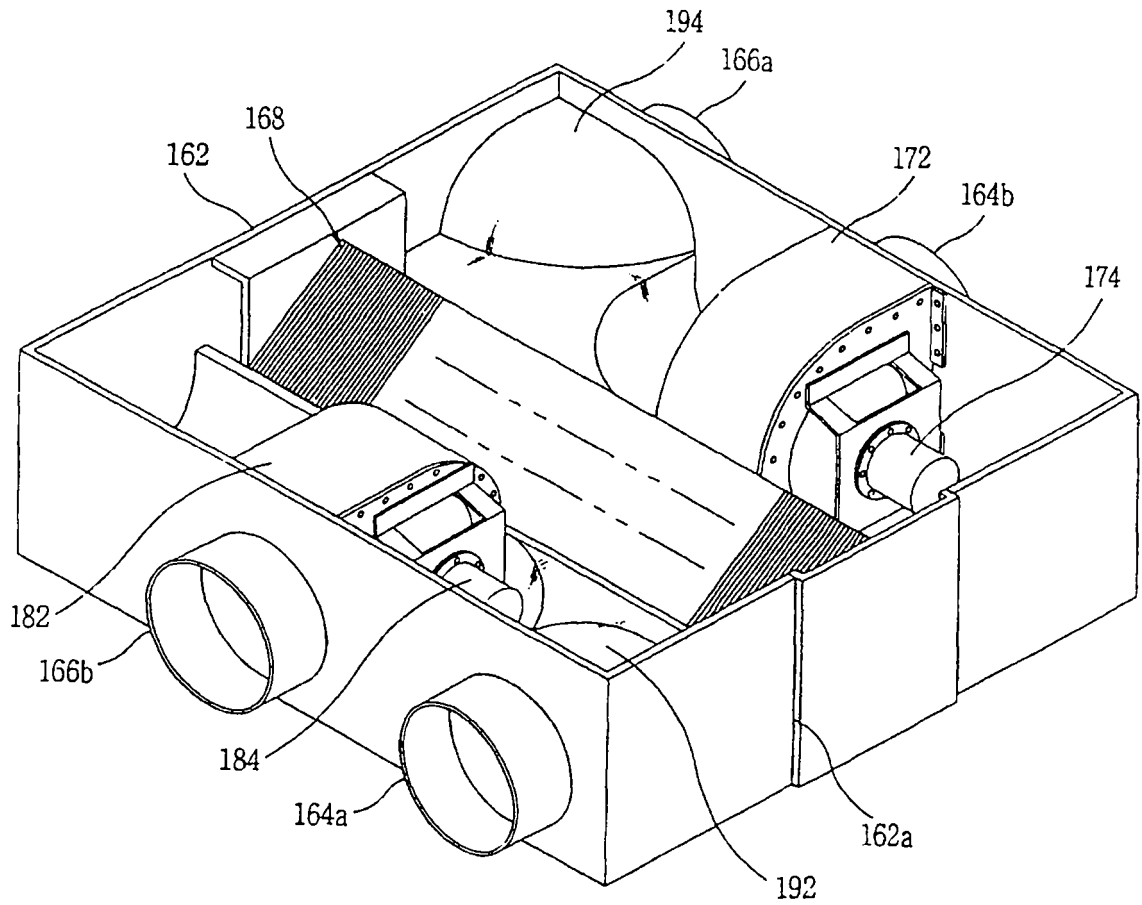


FIG.6

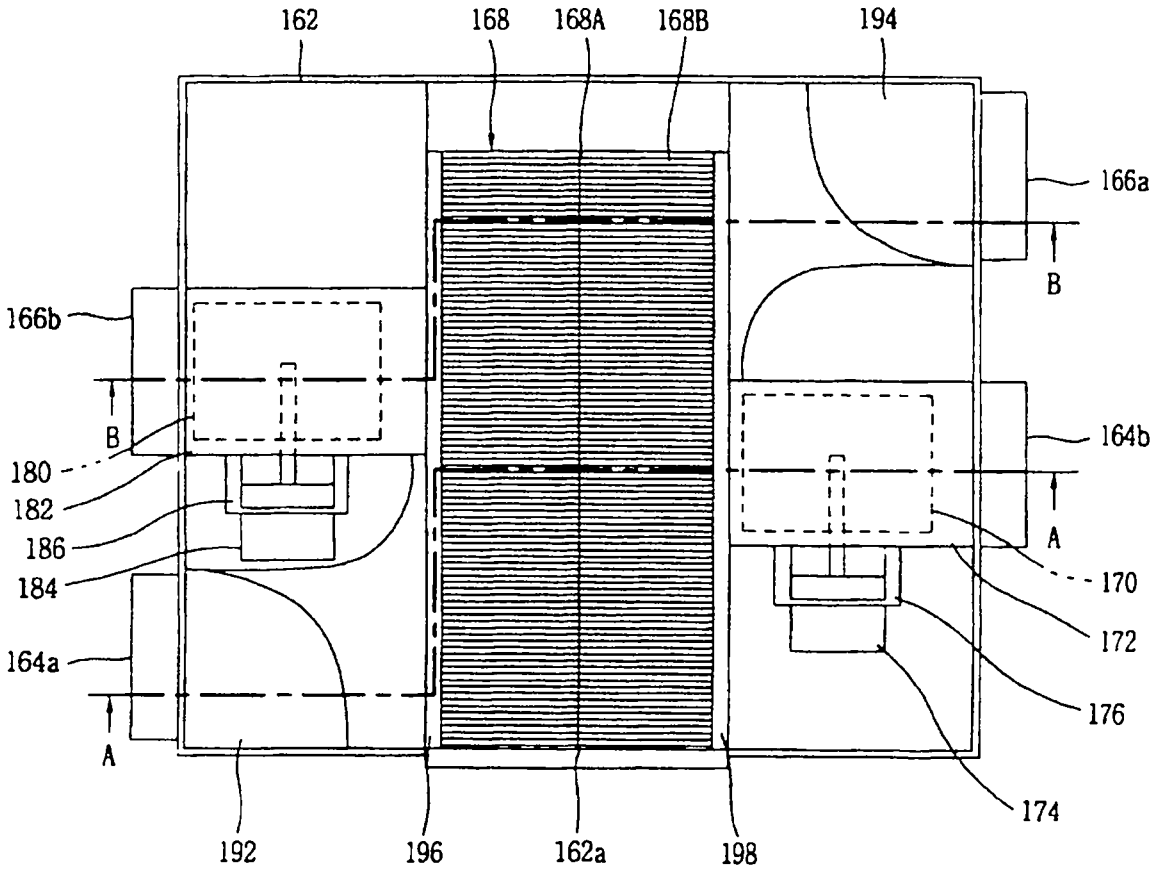


FIG. 7

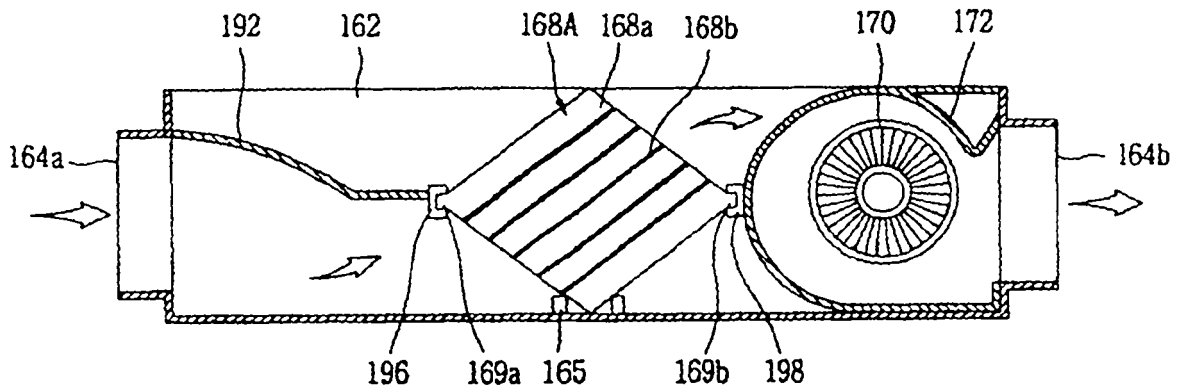


FIG. 8

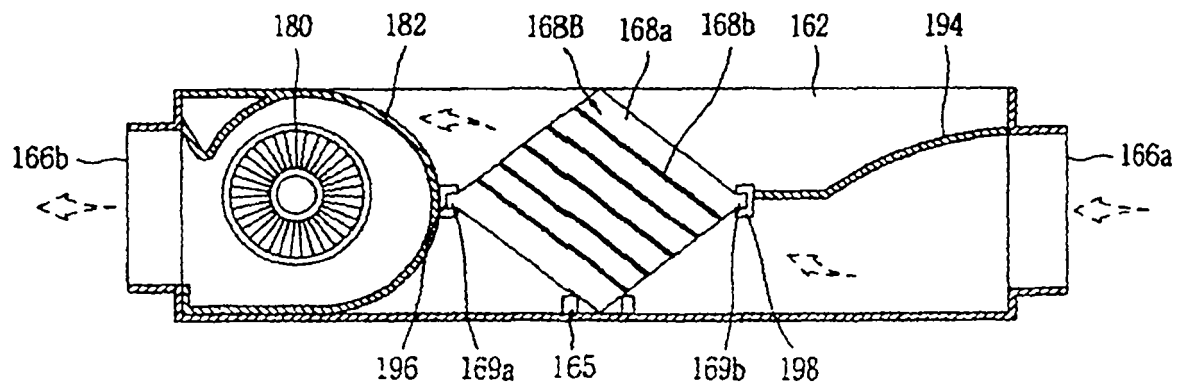


FIG.9

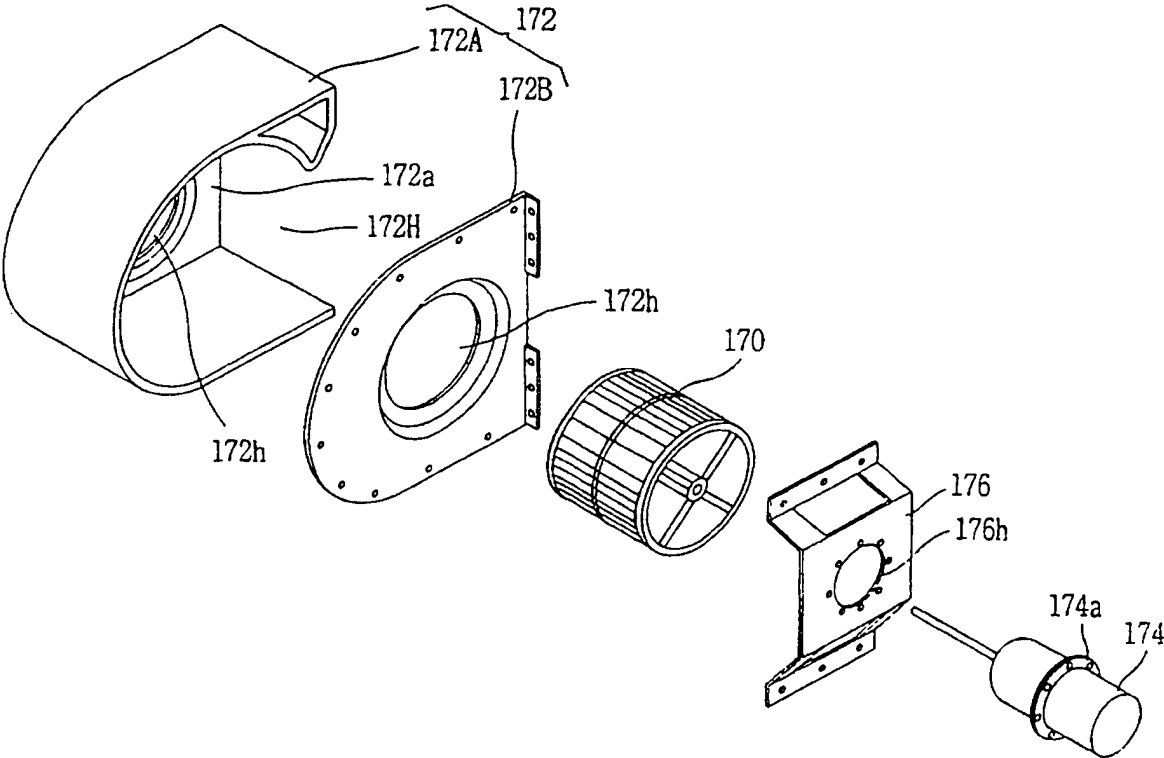


FIG.10

